FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1912 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Joseph PORRI
Né à Ajaccio, le 15 août 1885

REPÈRES MÉTALLIQUES EXTERNES
DANS
LA RECHERCHE ET L'EXTRACTION
DES CORPS ÉTRANGERS DES EXTRÉMITÉS

A L'AIDE DE LA RADIOGRAPHIE

Président : M. HARTMANN, *professeur.*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1912

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TESSIER
Pathologie chirurgicale	X.
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	N.
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	PÓZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BALTHAZARD	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BRANCA	GOUGEROT	LERI	RETTERER
BRINDEAU	GREGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BROCA (A.)	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIÈRE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CLAUDE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECENE	OMBREDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

A MA MÈRE

A MON PÈRE

A MES FRÈRES ET SŒUR

AUX MIENS

A MES AMIS

Au cours de notre passage dans plusieurs services de chirurgie, tant à la faculté de médecine de Paris qu'à celle d'Alger, nous avions toujours été frappé par les difficultés que présente l'extraction des corps étrangers de l'organisme, même dans des parties facilement accessibles, comme les extrémités. Et pourtant les méthodes, basées ou non sur l'emploi des rayons de Rœntgen, sont fort nombreuses et devraient faciliter la tâche au chirurgien ; mais celles qui sont les plus exactes, convenant excellemment à la recherche des objets dans le tronc, le bassin ou la tête, sont aussi les plus compliquées, et leur application à la recherche des corps étrangers des extrémités cesse d'être pratique; parmi celles qui sont spécialement destinées à ce dernier cas, les unes sont compliquées, les autres n'ont pas leur technique suffisamment précisée, d'autres enfin sont dangereuses.

Nous nous sommes alors efforcé de rechercher s'il existait une méthode à la fois *simple*, *précise*, *rapide*, c'est-à-dire *pratique*. Celle employée à la clinique externe de Lariboisière nous a paru réunir ces qualités, qui la font presque parfaite.

C'est pourquoi nous avons pensé faire œuvre utile en consacrant à cette méthode notre thèse inaugurale, en faisant connaître une technique qui,

dans des cas difficiles, permettra un succès presque constant.

Mais avant de continuer, d'entrer dans le vif de notre sujet, nous tenons à nous acquitter d'un devoir de reconnaissance. Il nous est doux de dédier à nos chers parents cet humble fruit de notre labeur. Ceux qui savent combien ils furent bons pour nous, quels sacrifices ils s'imposèrent pour mener à bien nos études, comprendront que, jamais, nous ne pourrons nous libérer de la lourde dette que nous avons contracté envers eux.

Nous avons consacré à parfaire notre travail tout notre temps et toute notre peine ; si nous nous sommes tant soit peu rapproché du but proposé, nous en reportons à M. Vaillant, chef du service radiographique de Lariboisière, tout le mérite ; il nous a inspiré le sujet de notre thèse ; nous le remercions vivement d'avoir bien voulu nous permettre de trouver dans son service les matériaux nécessaires à son élaboration, de nous avoir guidé de ses conseils éclairés et toujours bienveillants.

M. le professeur Hartmann nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse ; qu'il daigne accepter nos remerciements et l'hommage de notre gratitude.

Nous n'aurons garde d'oublier nos maîtres des facultés et hôpitaux de Paris et d'Alger, à qui nous devons tant ; nous avons toujours écouté avec fruit leurs savantes leçons, nous leur vouons notre plus profonde reconnaissance.

Enfin, notre souvenir va, ému et un peu mélancolique aussi à cause des années écoulées et regrettées, à nos compagnons d'étude, au Dr Boutry, notre ami, au Dr Laquière, à MM. Mary et Loubeyre, docteurs en droit, avocats à la Cour d'appel de Paris, qui furent toujours, envers nous, pleins de généreuse amitié.

REPÈRES MÉTALLIQUES EXTERNES

DANS

LA RECHERCHE ET L'EXTRACTION

Des corps étrangers des extrémités

A L'AIDE DE LA RADIOGRAPHIE

AVANT-PROPOS

Avant que la radiographie vint offrir aux chirurgiens son aide efficace, ceux-ci se trouvaient à peu près désarmés quand venait les trouver un malade ayant dans son organisme un corps étranger. Faute de mieux, on gardait son hôte, plus ou moins bien toléré.

Les médecins essayaient de justifier leur abstention par des théories. Quelques-uns, rares à la vérité, pensaient que les corps étrangers restaient stationnaires, ne déterminant aucun trouble à l'endroit où, après de longues années, on pouvait les retrouver intacts, enkystés.

Ils voyagent, disaient les autres ; et cette manière de voir, assurément séduisante par son invraisemblance et son étrangeté mêmes, réunissait à peu

près tous les suffrages. D'après les partisans de cette théorie, on voyait l'objet du délit apparaître, au bout d'un temps plus ou moins long, aux endroits où l'on s'attendait le moins à le retrouver. Telle aiguille, pénétrant dans l'avant-bras, pourra fort bien deux mois après faire saillie à la plante du pied, après un parcours inconnu, mais que les imaginations fécondes d'alors, se plaisaient à décrire comme des plus fantaisistes.

Partisans de l'une et l'autre théorie discutaient donc ferme ; mais si le désaccord régnait entre eux sur le destin des corps étrangers, ils trouvaient un terrain d'entente parfaite quand il s'agissait de la conduite à tenir, de la thérapeutique à suivre : tous s'abstenaient purement et simplement.

Ils se plaisaient à considérer ces corps comme à peu près toujours inoffensifs.

Restent-ils en place, disaient les premiers ; pourquoi faire subir au patient une intervention longue, douloureuse, et inutile puisque l'objet ne les gêne pas.

Pour les seconds la chose était presque aussi simple ; puisque les corps voyagent, ils finiront bien par montrer leur nez, quelque part où ils seront facilement accessibles, où il n'y aura pour ainsi dire qu'à les cueillir.

La vérité semble être que les quelques interventions qui purent être tentées durent vite décourager leurs auteurs. En effet, rechercher en une région de l'organisme un corps étranger de dimensions souvent

réduites, situé parfois fort loin de son orifice d'entrée, à travers des masses musculaires ou graisseuses, mobiles, fuyant à la moindre pression, devait être pour les chirurgiens d'alors une tâche des plus ingrates; cela équivaut un peu à trouver une épingle dans une botte de paille.

Les opérateurs qui recherchèrent leurs corps étrangers dans de pareilles conditions, ne les trouvant habituellement pas, crurent de bonne foi qu'ils n'étaient plus à la place où ils les supposaient ; ainsi naquit la légende des aiguilles balladeuses. Et on comprend fort bien, avant que la radiographie vint leur montrer qu'elles étaient bien à leur place primitive, que les chirurgiens aient abandonné des tentatives qui, au prix d'interventions parfois longues et de délabrements étendus, ne leur donnaient à peu près que des échecs.

Enfin la radiographie vint ; on vit sur l'écran magique se silhouetter le corps du délit, pour ainsi dire à portée de la pince, et on put, enfin, espérer avoir raison de ces adversaires introuvables.

Cependant les premiers essais ne donnèrent pas des résultats beaucoup plus brillants, et d'aucuns accusèrent alors la radiographie d'être incapable de donner aucun renseignement précis (1).

C'est qu'on ne savait pas encore se servir de l'aide

---

1. Henrard, *Recherches et extraction des corps étrangers.* « Le chirurgien qui ne peut pas extraire un corps étranger, ne doit pas accuser la radiographie, mais bien la radiographie mal faite. »

précieux de la radiographie. Pour ces recherches comme pour toute intervention chirurgicale, la méthode est de rigueur ; et, faute d'une technique exacte, on n'aboutit que rarement au succès.

Aujourd'hui on y arrive, parce qu'on a précisé cette technique, parce qu'on a appris à lire les clichés, et, par suite, à se servir utilement des renseignements qu'ils sont susceptibles de fournir.

Les méthodes actuelles sont innombrables ; presque toutes reposent, en fait, sur un point de départ commun, sans lequel on s'accorde à reconnaître qu'il n'est pas d'intervention possible. C'est l'*utilisation d'un repère métallique externe*, que l'on colle sur la peau, aux environs de l'orifice d'entrée du corps à rechercher, et qui doit servir de guide pendant la suite des opérations.

Nous essayerons d'abord d'élucider ce que deviennent les corps quand ils sont abandonnés à eux-mêmes, d'après des recherches récentes ; puis nous passerons rapidement en revue les différentes méthodes qui permettent de préciser leur situation. Enfin nous aborderons le sujet même de notre thèse : une méthode simple et précise de localisation et d'extraction des corps étrangers des extrémités.

QUE DEVIENNENT LES CORPS ÉTRANGERS ABANDONNÉS A EUX-MÊMES DANS LES PARTIES MOLLES

Faisons d'abord justice de l'existence de ces corps étrangers fantômes, décrivant d'un bout à l'autre de l'organisme des parcours fantastiques ; cette légende a trop longtemps vécu ; si l'on ne peut nier que ces corps puissent subir un léger déplacement, soit par suite du jeu des muscles qui les avoisinent, soit qu'ils aient donné lieu à un abcès, on ne peut plus penser aujourd'hui sans sourire à ces aiguilles voyageuses dans la description desquelles se complaisait l'imagination des vieux auteurs, et qui n'ont plus crédit qu'auprès de l'esprit du vulgaire. Les faits de ce genre sont extrêmement rares et exigent pour se réaliser un ensemble de conditions bien spéciales, sur lesquelles nous reviendrons dans un instant.

La destinée d'un corps étranger abandonné à lui-même, la façon dont il se comportera envers l'organisme d'une part, celle dont cet organisme se comportera envers lui d'autre part, nous semblent être sous la dépendance de deux facteurs :

A. — L'état de septicité plus ou moins grande de ce corps ;

B. — Sa forme, à laquelle nous ajouterons ses dimensions et son poids.

1° Soit un corps aseptique, c'est ordinairement un projectile d'arme à feu, plomb ou balle, qui n'a pas entraîné avec lui de fragments d'étoffe. S'il est de petites dimensions, sa forme arrondie s'accommodant parfaitement aux mouvements, il pourra être fort bien toléré. S'il est de dimensions plus fortes, la gêne fonctionnelle sera plus grande, en proportion avec ces dimensions mêmes et sa situation ; car il est évident que le jeu des muscles sera entravé si ce corps est dans le voisinage d'une articulation, ou en contact avec un paquet nerveux qu'il comprime.

La matière dont il est formé entre aussi en jeu ; ainsi, les projectiles de cuivre donnent toujours lieu très rapidement à un abcès.

2° Si le corps est peu septique, telle une aiguille de couturière, il y aura une légère réaction, après quoi tout peut rentrer dans l'ordre et se passer comme s'il était aseptique. La forme du corps doit être ici particulièrement prise en considération, car ce sont ordinairement des aiguilles qui répondent à ce cas. Leur forme allongée, leur pointe aiguë, tout concourt à rendre ces objets beaucoup moins tolérables pour les parties molles ; les mouvements sont très gênés, limités par la douleur que cause l'aiguille pointue qui pique les muscles quand ils se contractent, douleur qui peut être très intense quand ce corps touche un nerf.

Enfin elles peuvent donner lieu à un abcès, soit à

cause de l'irritation continue qu'elles provoquent à leur nivau, même si elles sont peu septiques ; soit que l'aiguille au lieu de pénétrer par sa pointe, pénètre par son gros bout ; là, en effet, se trouve le chas qui contient souvent des matières septiques.

Les aiguilles sont souvent bien tolérées quand elles se trouvent dans des parties très charnues, comme l'avant-bras ou le bras, par exemple. Il est des sujets qui gardent ainsi toute leur vie un corps étranger ; on peut alors se demander ce qu'ils deviennent après de longues années de séjour à la même place. Nous disons intentionnellement « à la même place », car, d'après l'observation suivante qui nous a été obligeamment communiquée par M. Vaillant, telle paraît bien être leur destinée.

OBSERVATION

Mme M..., il y a de cela soixante ans, s'enfonce, à la partie moyenne et antérieure de l'avant-bras droit, une aiguille ; comme cette aiguille est bien tolérée, qu'elle ne la gêne en aucune façon, elle n'éprouve pas le besoin de se la faire extraire. L'an dernier (elle a actuellement soixante-sept ans), ayant entendu parler de la radiographie, la curiosité la pousse à savoir ce que peut bien être devenue son aiguille ; elle vient se confier à M. Vaillant qui lui radiographie son avant-bras. Voici ce qu'on peut voir sur le cliché négatif, examiné par transparence : à l'endroit précis où la dame M... dit s'être enfoncé son aiguille, on aperçoit un léger brouillard, sorte de halo de

forme ovalaire et allongée, qui est à n'en pas douter ce qui reste du corps étranger ; ceci est d'ailleurs assez difficilement perceptible à l'œil nu, et il faut pour s'en rendre compte une certaine habitude de la lecture des radiographies. Avec une loupe à fort grossissement, on voit que ce brouillard est formé de fines particules de métal, assez rapprochées les unes des autres.

L'aiguille est pulvérisée ; elle semble avoir subi une sorte de morcellement par phagocitose lente, tendant à la diviser en molécules assez fines pour qu'elles puissent être éliminées par l'organisme ; celui-ci s'est donc comporté envers elle comme il le fait pour tout élément étranger introduit en lui ; mais pour ce corps de métal l'élimination par phagocitose est naturellement infiniment plus lente. Nous ne reproduisons pas l'épreuve positive, malgré le grand intérêt qu'elle pourrait avoir, parce que son tirage ne donne rien de net (1).

4° Enfin, quand le corps est très septique, il donne rapidement lieu à un abcès : alors, il peut fort bien se déplacer dans les limites de cet abcès, mais on conçoit que ce déplacement ne peut pas être bien considérable.

Une observation publiée par M. Jeaunel semble cependant laisser supposer que si ce corps, en plus de son état de septicité, est d'un poids assez fort, le

1. M. Levassort, cité par MM. Dubousquet et Laborderie (*Histoire de quelques corps étangers.* Communication faite à la Soc. de Médec. et de chirurg. de Paris. Séance du 4 octobre 1900), rapporte le cas suivant : « après vingt ans, chez une femme qui s'était introduit un fragment d'aiguille dans un doigt, il ne retrouva qu'une gangue couleur de rouille, enfoncée dans une loge fibreuse. »

trajet effectué par lui peut être considérable. Nous donnons cette observation en la résumant.

Le docteur Cluzel, de Requista (Aveyron), voit un malade, cocher de diligence de son état, qui a été violemment projeté sur l'avant de sa voiture ; il s'enfonce à la région sous-orbitaire gauche, dans le maxillaire supérieur, une pièce de fer, un crochet de palonier, de 9 centimètres de longueur et de 1 centimètre et demi de diamètre. Cet homme ne s'en doute d'ailleurs pas, et la présence de ce volumineux corps étranger reste méconnue. A l'angle interne de l'œil gauche, à la région sus-indiquée existe une plaie assez minime, tout semble porter à croire que c'est là l'unique lésion. Mais le sujet prétend avoir de nombreux os brisés et déplacés, comme le lui a dit un rebouteur ; comme son médecin lui affirme qu'il n'en trouve aucun signe, il part furieux, et M. Cluzel ne le revoit plus pendant quelque temps. Huit mois après, il vient le retrouver ; il a dans le quatrième espace intercostal gauche, une saillie, sous laquelle on sent un corps dur et pointu. L'homme triomphe : « Vous voyez bien que j'avais quelque chose de cassé, dit-il ; à preuve que voilà un bout d'os qui sort. » M. Cluzel incise, et retire la pièce de fer, le bout de crochet de palonier en question, accompagné d'une certaine quantité de pus.

Le malade lui raconta que, pendant les mois précédents, il avait éprouvé une série de phénomènes. Un écoulement purulent de la narine gauche ; une tuméfaction de toute la joue gauche et de la région sus-hyoïdienne, accompagnée d'un trismus violent. Puis le trismus fit place à un torticolis siégeant toujours à gauche ; enfin apparut dans le quatrième

espace intercostal gauche, la tumeur qui le décida à revenir trouver M. Cluzel.

Voici comment M. Jeaunel explique cette succession de phénomènes.

A la suite du choc très violent subi par le malade, le crochet de palonnier embrocha le maxillaire supérieur ; comme il était septique, il occasionna une sinusite qui se traduisit par l'écoulement de la narine gauche, et le trismus ; cheminant alors comme le ferait un abcès migrateur, il entra dans le cou, et passant sous le peaucier, aurait pénétré ainsi jusque sous le quatrième espace intercostal, où, arrêté pour une raison quelconque, il aurait eu tendance à s'éliminer par fistulisation. Citons un passage du travail de M. Jeaunel : « Mais pourquoi ce voyage de la tête au thorax ? C'est que le corps étranger était septique, septique primitivement ou secondairement par suite de l'ouverture du sinus maxillaire ; or c'est bien là la cause qui a fait qu'il ne s'est pas enkysté et qu'il a cheminé dans les tissus comme chemine un abcès migrateur quelconque. »

M. Jeaunel, tout en disant que c'est là le processus invoqué pour expliquer la migration des objets d'un certain volume, et infectés, telles les balles, reconnaît lui-même que « cette observation » « est assurément bien étrange, bien extraordinaire » qu'il faut s'en étonner, mais l'admettre quand même. On conçoit facilement combien doivent être rares les faits de ce genre ; il y a là tout un ensemble de cir-

constances exceptionnelles qui font cette observation peut-être unique dans les annales chirurgicales ; l'introduction d'un corps de pareilles dimensions dans l'organisme ne doit pas souvent en effet passer inaperçue.

Telle est la façon dont nous envisageons la question. Nous pensons que la conduite à tenir diffère assez peu dans tous les cas ; tout le monde d'ailleurs est d'avis aujourd'hui qu'il faut extraire les corps étrangers, qu'ils soient simplement gênants ou qu'ils donnent, par suite de leur septicité, un abcès ; d'autant que les diverses méthodes actuelles basées sur la radiographie, rendent l'intervention facile. Que ce soit des corps volumineux ou petits, ronds ou pointus, des aiguilles, des balles, en quelque région qu'ils aient pénétré, la radiographie nous en montrera exactement la place. Mais ce qu'elle est incapable d'indiquer, c'est à quel degré est contaminé l'objet ; souvent celui-ci, considéré comme inoffensif et devant être parfaitement toléré, donnera par la suite lieu à un abcès ; son état de septicité ne pourra se mesurer qu'aux complications qu'il entraînera ; l'intervention en sera naturellement la prophylaxie.

On pourra faire exception pour des corps très petits, des plombs par exemple, ou des fragments minimes d'aiguille, quand le sujet se présentera un certains temps après son accident, cet intervalle garantissant la tolérance parfaite et la non-septicité de ces corps étrangers.

DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE LOCALISATION DES CORPS ÉTRANGERS A L'AIDE DE LA RADIOGRAPHIE

De l'utilité de points de repères externes. — Il faut donc extraire les corp étrangers. Mais avant de tenter quoique ce soit, *il faut les repérer*. Il ne suffit pas en effet de tirer une ou deux radiographies pour connaître la place exacte d'un corps étranger ; il faut en plus déterminer avec précision ses rapports avec des points de repères qui guideront l'opérateur. On commença d'abord par se servir de points de repères anatomiques, et quelques chirurgiens même ne les dédaignent pas aujourd'hui. Ils nous semblent totalement insuffisants. Ces points, étant des points osseux, sont fixes sans doute, mais les tissus susjacents sont mobiles, le corps étranger est mobile avec eux ; leurs rapports sont quelquefois éloignés ; dans l'exploration de ces repères à travers les téguments ces rapports ne peuvent être précisés avec exactitude, changés qu'ils sont par la pression exercée, et d'autant plus que les contours osseux sont perçus d'une façon confuse par la palpation à travers les tissus. Or le facteur essentiel pour la réussite est

précisément que les rapports réciproques du repère à l'objet soient mesurables avec beaucoup de précision, non seulement sur la radiographie mais sur la région à explorer elle-même.

Les repères métalliques externes réunissent toutes ces conditions ; ils donnent une image à contours nets, permettant une mesure mathématique de leur distance à l'objet, mesure que l'on peut reporter directement et exactement sur la peau ; et ces rapports ne changeront pas, les repères étant mobiles en même temps que les téguments, en même temps que le corps à extraire.

Exposé des différentes méthodes

Nous les passerons rapidement en revue, ne nous attardant un peu que sur les plus simples.

De ces méthodes, les unes sont purement *radioscopiques*, les autres à la fois *radioscopiques* et *radiographiques* ou purement *radiographiques* ; d'autres enfin sont basées sur la *stéréoscopie*.

Procédés radioscopiques

Les uns consistent à localiser le corps étranger, radioscopiquement, les résultats étant communiqués au chirurgien qui opère d'après eux ; dans d'autres le chirurgien opère lui-même sous le contrôle de l'écran.

Dans les premiers on repère sur la peau, à l'aide d'un crayon dermographique, deux points, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui déterminent une ligne droite sur laquelle doit se trouver le corps à extraire ; par une rotation de 90 degrés, on détermine une seconde ligne perpendiculaire à la première, passant aussi par le corps, qui se trouvera ainsi à l'intersection des deux lignes. Quand il s'agit de balles situées dans le tronc ou dans la tête, le même procédé est applicable, avec les perfectionnements apportés par MM. Tuffier et Haret ; à l'aide d'une bande métallique souple pouvant se conformer aux contours irréguliers du corps, ces auteurs reproduisent pour ainsi dire le plan où se trouvent le corps étranger et les deux rayons sus-indiqués ; ceux-ci sont représentés par deux fils passant par des trous ménagés dans la bande et donnant, à leur intersection, la place présumée de la balle.

Ces procédés sont évidemment dangereux pour le radiographe, quand les examens sont nombreux, « et sujets à de nombreuses erreurs du fait d'un léger déplacement devant l'écran, déplacement nécessaire pour marquer sur la peau du malade, les lignes de projection du corps étranger » (Chaput et Vaillant, *Presse médicale*, 1911).

Pour les seconds procédés, localisation et extraction combinées, on peut prendre comme type celui du Dr Wuillamoz. Il est basé sur l'emploi d'un petit fluoroscope que le chirurgien fixe devant ses yeux à l'aide d'une bande élastique : une ampoule de Rœnt-

gen est placée sous la table d'opération ; le chirurgien doit aller directement à la recherche de son corps étranger qu'il voit à l'aide de son fluoroscope. Nous nous contenterons de signaler les gros dangers qu'une pareille méthode comporte, pour le malade, l'opérateur et ses aides : risques de brûlures durant l'intervention qui dure parfois assez longtemps, dégâts importants dus à la pince du chirurgien qui opère à l'aveugle.

Procédés radiographiques

Tous, excepté celui de M. Vaillant, sont précédés d'un examen radioscopique, à l'aide duquel on place le ou les repères, à l'endroit où le rayon normal passant par l'objet traverse la peau. On fait ensuite deux radiographies, l'une de face, l'autre de profil. A l'aide du repère et des deux radiographies, le chirurgien arrive au but cherché.

Pour les projectiles du tronc, de l'abdomen, cette pratique est insuffisante. Nous citons deux procédés, les plus simples, qui permetteut de définir dans ces cas la situation de la balle, sa profondeur.

Le premier est celui de MM. Breguet et Gascart, Sechehaye, Henrard ; le second, celui de M. Vaillant.

Procédés de MM. Breguet et Gascart Henrard, etc.

Ils utilisent deux radiographies tirées sur la même plaque, sous des angles différents, le sujet ne chan-

geant pas de position : « Par ce procédé on obtient sur la même épreuve deux ombres du corps étranger ne se superposant pas ; de la connaissance de la distance de ces deux ombres, de la grandeur du déplacement de l'anticathode pour passer de la première pose à la seconde, et de la distance de cette anticathode à la plaque, on peut déduire la profondeur du projectile implanté dans les tissus » (Albert-Weil, *Paris médical*, novembre 1911).

Procédé de M. Vaillant

Le principe en est le suivant : soit une source lumineuse placée à une distance fixe D d'un écran. Si

Fig. 1

l'on interpose entre la source et l'écran, un objet de dimensions appréciables, et qu'on fasse varier sa distance à l'écran, la grandeur de son ombre projetée sur cet écran sera proportionnelle à cette distance ; plus l'objet sera près, plus l'ombre portée sera petite, et inversement (fig. 1). Pour la technique, nous ne saurions mieux faire que de reproduire le passage suivant extrait de l'article de MM. Chaput et Vaillant dans *la Presse médicale* (mars 1911).

Technique

» Nous commençons par placer, au moyen de collodion, près de l'orifice d'entrée, un repère fait avec du plomb fusible ; nous impressionnons une plaque qui ne servira que d'exploration générale, montrant la situation du corps étranger par rapport à son orifice d'entrée, le rayon normal passant par l'index en métal.

» D'après ce cliché, nous voyons si le projectile est éloigné de son orifice d'entrée ; dans ce cas nous déplaçons le repère et le collons de nouveau à la distance et dans le plan nécessaire indiqué sur le cliché, en nous aidant d'un calque fait rapidement sur le cliché mouillé et de façon à ce que le nouveau repère soit placé le plus près et si possible devant le projectile.

» Nous collons un second repère sur la paroi opposée, de façon à ce que les deux index se trouvent sur la même ligne avec le corps étranger au centre, l'un antérieur, l'autre postérieur.

» Nous exécutons deux radiographies, la première antéro-postérieure, la deuxième postéro-antérieure, en ayant soin que la distance du miroir du tube à la plaque soit exactement la même dans les deux positions et que le rayon normal passe par les index en métal ; puis, nous prenons l'épaisseur de la région au niveau des repères et la distance du miroir à la plaque photographique et, à partir de ce moment, le

blessé est reconduit dans son service, en lui recommandant bien de ne pas toucher aux index en métal qui feront office de guide au chirurgien et remplaceront, au moment de l'opération, tout le matériel encombrant et coûteux employé sans succès dans certains cas.

» Dès que les clichés commencent à se développer, avec un peu d'habitude on peut déjà juger de la situation en profondeur du corps étranger et dire s'il se trouve près la paroi antérieure ou postérieure.

» En effet, nous avons obtenu deux clichés nous

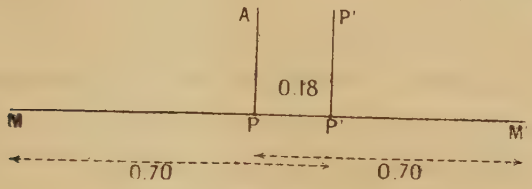


Fig. 2

montrant le projectile sous le même aspect, mais de dimensions différentes; c'est au moyen de cette différence de projection du corps étranger que nous allons pouvoir donner sa situation exacte en profondeur.

» Il ne nous reste plus qu'à exécuter un graphique représentant les différentes phases des travaux précédents avec les résultats obtenus sur les clichés.

» Ce tracé géométrique doit être exécuté sur une feuille de papier mesurant deux fois la distance de la plaque au miroir, soit environ 1 m. 40 si la distance était de 0 m. 70.

» Sur cette feuille de papier on trace d'abord une ligne M-M′ (fig. 2) représentant les deux rayons lumineux ; la longueur de cette ligne doit être égale à deux fois le champ lumineux moins l'épaisseur de la cage thoracique ; dans le cas présent, o m. 18, nous aurions 0,70 × 2 = 140 : 140 — 18 = 1 m. 22. A o m. 70 du point M, miroir du tube, abaisser une perpendiculaire P′P′ figurant la plaque photographique et la paroi postérieure du thorax. Étant donné que l'organe radiographique mesure o m. 18, on abaisse une seconde perpendiculaire à o m. 18 de la première P′P′, et on a ainsi une seconde ligne PA figurant la paroi antérieure et la deuxième plaque photographique, puisqu'il est bien entendu que nous avons exécuté deux radiographies utiles, la première ne servant que d'exploration générale : la première, antérieure ; la deuxième, postérieure.

» Il ne nous reste plus qu'à former les deux triangles représentant les deux projections différentes du corps étranger, pour savoir sa profondeur.

» A cet effet, on prend très exactement la dimension de l'image du projectile obtenue sur la radiographie dorsale, on porte cette mensuration sur la perpendiculaire P′P″ plaque dorsale (fig. 3), et on tire une ligne du point B épaisseur de la balle en M miroir, pour obtenir le triangle représentant la projection du corps étranger.

» On fait de même avec le second cliché ; la mensuration doit être prise de la même façon que précédemment, en ayant soin que l'épaisseur du corps

étranger soit prise exactement les deux fois, soit sur la longueur ou la largeur, et on reporte cette nouvelle dimension sur la seconde perpendiculaire P-A représentant la deuxième plaque et la paroi antérieure.

» De ce point B' à M' on tire une dernière ligne fermant le deuxième triangle représentant la seconde projection du projectile, et à l'endroit où ces deux lignes se croisent on a la profondeur à laquelle se trouve le corps étranger par rapport à l'une ou l'autre paroi.

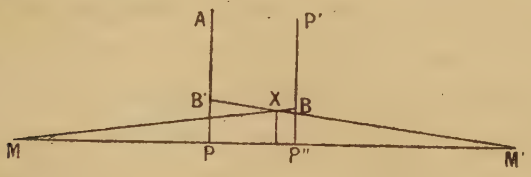


Fig. 3

» Comme on peut s'en convaincre, généralement les projections du corps étranger sur les deux radiographies sont différentes ; elles sont d'autant plus différentes que le projectile est éloigné du plan médian : dans ce cas seul on obtiendrait deux images égales. On peut donc, comme je le disais plus haut, dès le commencement du développement des clichés, dire si la balle est antérieure, médiane ou postérieure, selon que sa silhouette est plus ou moins augmentée de volume sur l'un ou l'autre cliché.

» Les repères métalliques serviront de guides au

chirurgien, qui trouvera le projectile à la profondeur indiquée et sous l'index postérieur ou antérieur, selon qu'il sera situé en avant ou en arrière. »

Cette méthode est simple, rapide, donne des résultats d'une grande précision « à la portée de tous, puisque le seul matériel nécessaire est une feuille de papier ! »

Procédés stéréoscopiques

Ils consistent à exécuter deux radiographies séparées, sous deux angles dont l'écartement est égal à celui des yeux. On examine au stéréoscope ces deux radiographies, et on a ainsi une image virtuelle du corps avec tout son relief. Mais ces procédés ne donnent aucun renseignement sur la profondeur à laquelle se trouve l'objet. On peut cependant y arriver, la stéréoscopie devenant la stéréométrie ; mais un outillage spéciale et des manœuvres très compliquées n'en font plus un procédé pratique.

Nous n'envisagerons pas, dans notre modeste travail, la question dans son vaste ensemble. Nous bornerons notre étude à la recherche des corps étrangers des extrémités, main, bras, pied, jambe, objets de dimensions ordinairement réduites, plombs ou surtout aiguilles. Nous nous efforcerons de mettre en lumière quelques points ; telle *l'utilité d'un repère métallique externe*, la nécessité d'aborder le corps

en un point précis, son *extrémité la plus rapprochée de la peau.*

La technique que nous reproduisons est celle employée à la clinique externe de Lariboisière.

Les résultats sont si constants en effet, le temps de l'intervention si réduit, elle-même si aisée, qu'il est très rare de voir un malade obligé d'entrer dans un service ; presque tous quittent le matin même l'hôpital, débarrassés de leur corps étranger.

Sur 700 ou 800 malades par an, qui y arrivent porteur de corps étrangers, il est exceptionnel de voir une dizaine d'insuccés.

CORPS ÉTRANGERS DES EXTRÉMITÉS

LOCALISATION

Comment on place le repère

Un sujet se présente, porteur d'un corps étranger dans la main, l'avant-bras ou le pied. Il faut, avant tout placer un repère. Nous ne pensons pas qu'il soit indispensable de se servir pour cela d'une radioscopie. Le corps n'est jamais bien loin de son orifice d'entrée ; en plaçant le repère près de celui-ci, on a toutes chances de voir son image sur celle du corps, ou dans son voisinage immédiat. Si le corps est une aiguille par exemple, son ombre sera croisée par celle du repère, soit au milieu, soit à une extrémité, ou même les deux ombres ne se toucheront pas ; cela a peu d'importance, puisque la distance qui sépare l'extrémité la plus superficielle d'un point déterminé du repère peut être mesurée avec exactitude.

La radioscopie préalable permet sans doute de faire coïncider les deux images. Mais on voit que les résultats ne sont pas beaucoup plus précis ; on ne fait en somme qu'une manipulation superflue, et le radiographe s'expose une fois de plus aux rayons

nocifs. Il n'est pas inutile de rappeler à ce propos l'observation de M. Guilleminot qui, après un examen radiographique un peu trop prolongé, se brûla et brûla profondément son malade.

Cette pratique peut être utile dans le cas où l'orifice d'entrée s'est refermé et est devenu invisible, le malade venant quelque temps après son accident, et ne se rappelant plus exactement où il s'est enfoncé l'aiguille.

On colle donc simplement, à l'aide de collodion aseptique, un repère, fil de plomb de 1 centimètre de longueur, en dedans de l'orifice d'entrée, du côté où s'est dirigé le corps. Avec un peu d'habitude, on arrive toujours à le placer d'une manière satisfaisante.

Tirage des deux radiographies

Voici notre repère en place, il s'agit de procéder aux deux radiographies. On a reconnu qu'une seule ne suffisait pas ; on en exécute donc deux, l'une de face, l'autre de profil, donnant deux images situées dans deux plans perpendiculaires, le rayon normal passant par le repère ; les deux clichés fournissent des renseignements se complétant les uns les autres.

Le corps étant vu en projection sur un seul plan, on ne pourrait se rendre compte ni de sa forme, ni de sa direction, ni de sa profondeur ; les deux radiographies perpendiculaires permettent de les préciser ; on pourra ainsi voir si l'aiguille est oblique, parallèle

à la peau ou perpendiculaire, et surtout, insistons particulièrement sur ce point, quelle est son extrémité la plus superficielle.

1° *Radiographie de face.* — Il faut que le membre repose bien à plat sur la plaque, en contact aussi intime que possible avec elle ; il faut autant que possible utiliser la face qui porte le *repère*, celui-ci étant en *contact avec la plaque*. La chose est facile pour la main ; le repère est-il *palmaire*, c'est *la paume de la main qui reposera sur le chassis* ; ce sera le *dos*, si le repère est *dorsal*, on agira de même pour l'avant-bras et la jambe. S'il s'agit du pied, on n'utilise ordinairement qu'une position ; le malade étant couché sur le dos, replie sa jambe de façon à poser son pied bien à plat sur sa face plantaire.

2° *Radiographie de profil.* — Faisant décrire au membre, une rotation de 90 degrés, on procède à la seconde épreuve. La position la plus commode pour la main, est de faire reposer celle-ci sur le bord cubital ou interne ; il en est de même pour l'avant-bras ; pour le pied et la jambe on utilisera le bord externe. Il est évident que dans ces positions, le repère ne pourra qu'exceptionnellement toucher la plaque, à moins de se trouver sur le bord même du membre ; s'il se trouve sur le bord externe de la main ou interne du pied, rien ne s'oppose d'ailleurs à ce qu'on opère dans ces conditions.

Il faut avoir soin, une fois le sujet en place,

d'immobiliser son membre, et de lui recommander, avant de mettre l'appareil en marche, de ne pas s'effrayer et de ne faire aucun mouvement.

Ceci fait, on orientera l'axe du tube, à l'aide du fil à plomb, de façon à ce que *le rayon normal passe par le repère* ; dans la radiographie de profil, ce rayon, passant par le repère doit être *tangeant à la surface cutanée* au point où se trouve ce repère.

Aussitôt les clichés exécutés, il importe essentiellement de recommander au sujet de ne *pas faire usage de son membre* ; les mouvements pourraient déplacer même faiblement, le corps étranger et changer ses rapports avec le repère qui ne pourrait plus donner que de mauvais renseignements ; *on lui recommande aussi de ne toucher en aucune façon à ce repère.* Pour remédier à ces inconvénients, on n'a d'ailleurs qu'à opérer de suite après le tirage des clichés.

Interprétation des clichés

Nous voici donc en possession de nos deux épreuves ; il s'agi de les interpréter ; et d'abord on s'assure que le repère est bien placé ; sur la radiographie de face, sa projection est soit en plein sur celle du corps à extraire, soit un peu en dehors.

Si c'est un petit corps sphérique, un plomb, on mesure sur le premier cliché *la distance qui sépare son image de celle du repère* ; le second cliché donne

sa distance à la peau, *sa profondeur* ; on a ainsi les indications nécessaires pour intervenir.

Si le corps est de forme allongée, telle une aiguille, il faut rechercher quelle est *son extrémité la plus superficielle* ; la seconde radiographie nous montre si c'est la tête ou la pointe, l'extrémité la plus abaissée ou la plus élevée. *La distance qui la sépare du repère* étant alors mesurée avec exactitude sur le cliché de face, on la reporte sur la peau ; c'est là que, lors de l'intervention, devra porter l'incision.

Les avantages d'une pareille pratique sont aisés à comprendre ; aborder le corps étranger par son extrémité la plus rapprochée de la surface cutanée, c'est réduire l'opération à son minimum, rendre l'extraction aisée. En effet, supposons que nous abordions notre aiguille en plein corps, au milieu de sa longueur ; il est évident que nous aurons beaucoup de difficultés à l'extraire dans ces conditions ; la force qui agit sur elle est *perpendiculaire à son axe* et tend à la briser en deux, les deux extrémités étant retenues par les tissus. Il faudrait après l'avoir cassée, retirer séparément chaque morceau, substituant ainsi deux aiguilles à une seule, et retirant chacune d'elles par son extrémité. A moins qu'on n'aime mieux faire basculer son objet de façon à faire saillir son extrémité sous la peau, inciser de nouveau en ce point et saisir l'aiguille par son extrémité ; ceci n'est évidemment pas un procédé de choix, c'est ainsi pourtant qu'agissent les partisans de la méthode de localisation et d'extraction combinée.

Finalement, on voit qu'il faut en arriver à saisir l'aiguille par son extrémité ; on choisira naturellement la plus superficielle, parceque les dégâts sont moindres, et qu'elle est plus facile à trouver, qu'elle permet enfin de tirer sur l'aiguille *dans le sens de son axe* et de l'extraire aisément.

Cette méthode des deux radiographies met en évidence, comme nous l'avons dit, certaines positions particulières d'une aiguille ou d'un corps quelconque de forme allongée. Le plus ordinairement c'est la position *oblique* que l'on observe ; elle peut être *parallèle* à le peau ou lui être *perpendiculaire*. Dans le premier de ces deux cas, le premier cliché de face la montre à plat avec ses dimensions à peu près intégrales, le cliché de profil met en évidence sa disposition particulière. Dans le second cas, c'est le cliché de profil qui nous la montrera en entier, alors que la radiographie de face nous montre sa projection sous forme d'un point.

Ces trois positions, oblique, parallèle ou perpendiculaire à la peau, sont trois types auxquels peuvent se ramener tous les cas, avec tous les intermédiaires possibles, nous en reproduisons trois observations avec les planches (les trois premières) qui y correspondent. Nous avons dit que le cas le plus fréquent est la position en oblique ; prenons la radiographie de notre première observation et interprétons-la. Sur le cliché de face, on voit l'image du repère située sur le tiers inférieur de celle de l'aiguille ; nous rapportant au second cliché, nous nous rendons facilement

compte que l'extrémité la plus superficielle est celle qui est la plus abaissée ; c'est sur elle que doit porter l'incision ; elle sera faite à 2 millimètres en dehors du repère, en bas de celui-ci, sa direction étant perpendiculaire à celle de l'aiguille, c'est-à-dire à peu près parallèle au repère ; on tombera ainsi sur l'extrémité superficielle, qu'il sera facile de dégager.

Sur les deux autres planches, cette extrémité est aussi aisément reconnaissable ; sur la planche n° 2 d'ailleurs, l'aiguille est accessible dans toute sa longueur, les deux extrémités étant également distantes de la peau. Il sera évidemment préférable de l'aborder par celle qui est en rapport le plus immédiat avec le repère.

Si l'aiguille est perpendiculaire à la surface cutanée, la localisation est facile, mais la recherche au cours de l'intervention sera plus difficultueuse, puisqu'en somme, il faut tomber sur un point de faibles dimensions ; c'est là qu'un examen minutieux des clichés et des mesures précises, sera particulièrement de rigueur.

Nous ne saurions trop répéter que, *en aucun cas, on ne doit enlever le repère avant l'extraction de l'aiguille* ; il faut conserver jusqu'au bout ce guide précieux, absolument indispensable au succès de l'opération ; c'est lui qui détermine le tracé de l'incision, c'est lui qui conduit le chirurgien quand il pénètre dans les parties profondes, qui le dirige sur l'extrémité recherchée ; c'est à lui qu'il doit revenir, s'il s'aperçoit qu'il a fait fausse route au courant de

son intervention ; c'est d'après lui enfin, dans ce cas, qu'il doit modifier son incision ou ses recherches.

Donc, voici nos deux radiographies prises, et, grâce à leur interprétation, nous avons tous les éléments nécessaires pour mener à bien l'intervention ; nous connaissons la situation de l'objet par rapport au repère, sa situation par rapport à la peau, quelle en est l'extrémité la plus rapprochée, et à quelle distance du repère celle-ci se trouve. La tâche principale du radiographe est terminée, l'habileté du chirurgien entre en jeu. Tous deux d'ailleurs à ce moment doivent être en parfaite communion d'idées ; le chirurgien doit se doubler, pour ainsi dire, du radiographe. Celui-ci fera bien d'assister à l'intervention, pour fournir les indications dont pourrait avoir besoin l'opérateur. Chaque temps de l'intervention, chaque acte doivent être influencés par les clichés auxquels on devra souvent revenir, au repère que le chirurgien a sous les yeux, fil conducteur qui doit le mener au succès.

CORPS ÉTRANGERS DANS LE POUCE

OU DANS LE VOISINAGE DU PREMIER MÉTACARPIEN

Nous consacrons un chapitre spécial à ces cas, parce que les positions utilisées lors de l'exécution des clichés de face et de profil pour la main, ne peuvent pas servir ici ; on est obligé d'avoir recours à des poses un peu différentes. En effet, si nous appliquons notre main à plat sur un chassis nous voyons que notre pouce n'est pas de face sur la plaque ; il n'y est pas non plus de profil ; il est dans une position oblique au plan du chassis, faisant avec ce plan un angle d'à peu près 45 degrés. Il est évident que, d'après notre technique, cette pose ne peut pas nous servir ; mais si nous soulevons la main étendue et rigide, en la faisant tourner d'environ 45 degrés autour du premier métacarpien restant appliqué sur le chassis et servant d'axe de rotation, on voit que ce métacarpien et le pouce sont alors amenés à reposer *de profil* sur la plaque, par leur bord externe. C'est tout simplement dans cette position que nous exécuterons le second cliché, celui de profil.

Par la même rotation, mais en abaissant la main (ce qui peut se faire en l'amenant tout à fait sur le bord de la plaque, de façon que seuls, le pouce et

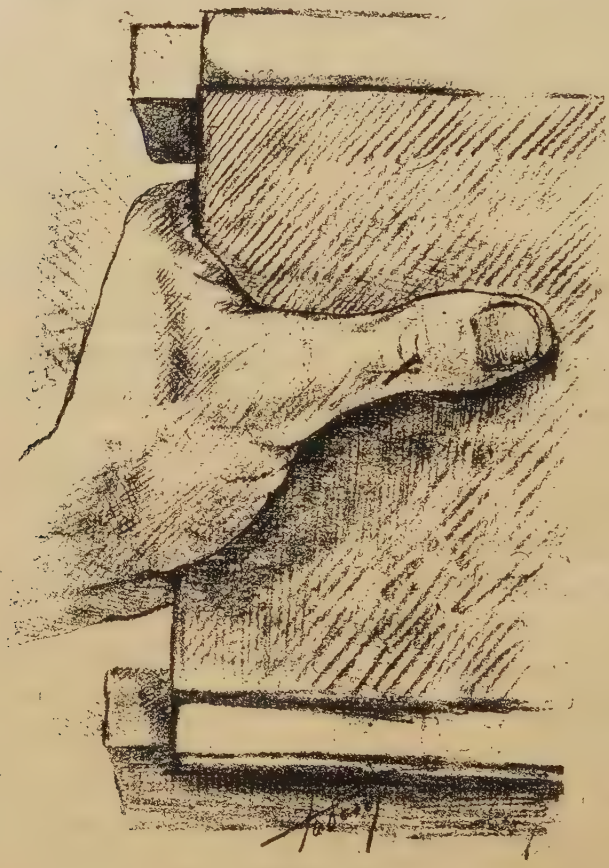


Fig. 4

son métacarpien y reposent) on peut les amener à y être appliqués *de face*. Nous préférons utiliser la pose figurée sur notre premier dessin. On saisit la plaque à pleine main, l'enfonçant le plus possible dans le

creux de la main, de façon que le pouce appuie à plat sur la plaque par sa face palmaire, tandis que les

Fig. 5

autres doigts et le reste de la main passent sous le chassis (fig. 4).

Quand le repère est dorsal, ou quand, l'aiguille se trouvant trop près de la racine du métarcapien, on

craint que son image ne se trouve pas en entier sur la plaque, on utilise une autre position. Par une pronation forcée de l'avant-bras et de la main, on fait décrire à celle-ci une rotation de 135° autour du premier métacarpien ; on l'amène ainsi dans la position de notre second dessin (fig. 5).

On peut ainsi radiographier le pouce et son métacarpien en entier. C'est cette seconde position qui a été utilisée par le radiographe dans notre planche n° 4 pour le cliché de face

INTERVENTION

Nous nous contenterons de décrire très sommairement les différents temps de l'intervention, nous bornant à signaler quelques pratiques dont on devra s'abstenir parce qu'elles peuvent changer les rapports du repère et du corps étranger, soit en déplaçant le repère, soit en mobilisant l'objet.

Hémostase

Il est naturellement nécessaire d'y voir clair pour ces recherches d'objets parfois de faibles dimensions. La bande d'Esmarch est parfaite pour ces cas; on aura soin, en l'appliquant, d'éviter autant que possible la *région immédiate* du corps étranger, que la pression pourrait enfoncer ou déplacer.

Champ opératoire : anesthésie

Une fois l'hémostase faite, on procède à la préparation du champ opératoire comme pour toute intervention chirurgicale ; il faut cependant éviter par un

brossage ou un savonnage très énergiques, d'enlever le repère ou de le déplacer. Un déplacement léger pourrait passer inaperçu, ou pourrait être regardé comme négligeable. L'opération faite dans ces conditions pourrait fort bien ne donner aucun résultat.

Une ou deux couches de teinture d'iode suffisent en général pour écarter tout danger d'infection.

L'intervention est minime toujours, et on a recours à l'anesthésie locale; si on fait pour cela usage d'injections hypodermiques, il y a une petite précaution à prendre ; exactement sous le tracé de l'incision se trouve le corps étranger ; il est prudent de pratiquer l'injection avec *douceur*, et plutôt *autour* de la *ligne d'incision*, de peur de déplacer l'aiguille. Le danger d'ailleurs est plus ou moins grand, et en rapport avec la forme et la profondeur de l'objet ; insignifiant pour un plomb profondément situé, il atteint son maximum s'il s'agit d'une épingle dont l'extrémité ne se trouve pas très loin de la surface cutanée.

Incision

Voici donc le malade en état de subir l'intervention ; on trace l'incision à l'aide des radiographies, en se guidant sur le repère. Supposons que le cliché de face nous montre l'extrémité superficielle de l'aiguille à 2 millimètres du milieu du repère qui la croise ; c'est là que portera l'incision qui sera perpendiculaire à la direction de l'aiguille, en empiétant

un peu sur elle, de façon à la rencontrer plus sûrement. La longueur de cette incision sera naturellement proportionnée à la profondeur de l'objet à extraire ; généralement 1 centimètre à 1 centimère 1/2 suffira amplement.

L'extrémité recherchée se trouve dans un plan perpendiculaire à la peau, passant par l'incision ; on n'a plus qu'à progresser dans ce plan.

Recherche

L'opérateur sait à quelle profondeur se trouve son corps étranger ; la radiographie de profil est d'ailleurs là pour le lui rappeler et il ne doit pas négliger de s'y reporter souvent au cours de l'intervention.

Pendant la recherche deux dangers sont à éviter. Quand on est à la hauteur de l'aiguille ou presque, il est souvent malaisé d'y voir clair ; on prend alors instinctivement des *écarteurs* ; or c'est là qu'est le *premier danger*, et c'est quand on est le plus près du corps à extraire, qu'on a le plus besoin d'y voir, que le danger est le plus grand. L'extrémité de l'objet n'est pas encore visible, mais on la pressent ; on devine qu'on en n'est plus séparé peut-être que par quelques pelotons graisseux qui la masquent ; un coup d'écarteur en ce moment ramène derrière lui, en même temps que les tissus, l'enfonce peut-être, l'aiguille que l'on s'acharne alors à trouver en un endroit où elle n'est plus ; et quand, découragé par

cette longue et inutile recherche, on retire son écarteur, on l'aperçoit parfois qui se montre à la place que celui-ci vient de quitter.

On se heurte évidemment là à une insuffisance d'instrumentation ; il y aurait peut-être avantage à faire construire un petit instrument spécial, par exemple un écarteur en forme de fourche dont les branches, distantes de 1 centimètre, seraient à angle droit avec le manche.

Une autre pratique qui peut avoir les pires conséquences, est celle qui consiste à *explorer la plaie avec le ou les doigts* pour sentir l'objet ; le danger est grand, il ne nous semble pas que les renseignements fournis soient très précis. S'il s'agit d'un corps étranger à contours arrondis, sans pointes, un plomb par exemple certes, le danger ne sera pas très grand, quoiqu'il puisse fort bien se déplacer sous l'effet de la pression ; mais la sensation sera des plus obscures, le plus souvent on ne percevra rien.

Si ce corps est un objet effilé et pointu, telle une aiguille, la sensation ne sera pas perçue beaucoup plus nettement ; elle pourra se confondre par exemple avec celle que donne un bout d'aponévrose tendue. Par contre, on aura grande chance de déplacer son aiguille, et surtout de l'enfoncer ; en sorte que, s'il y a sensation perçue, c'est surtout par le patient qui accuse généralement une légère douleur : « Ca pique » dit-il et il est enchanté de voir qu'on a le doigt sur son aiguille. Mais celle-ci n'est déjà plus à la même place ; si l'opérateur impatienté se livre de

nouveau à la même pratique, elle peut être à la fin fort loin de sa place primitive. L'intervention peut être ainsi fort prolongée et, si on n'aboutit à aucun résultat, on est fort tenté d'accuser la radiographie et le radiographe d'avoir donné des renseignements erronés.

Il arrive parfois, qu'après de patientes recherches, on ne trouve rien ; il ne faut pas se décourager, la partie n'est peut-être pas encore perdue. Il faut revenir au point de départ, au *repère*, aux *radiographies* ; en les relisant, on s'aperçoit souvent que l'incision n'a pas été tracée là où il convenait, qu'elle est trop haute ou trop basse, ou trop en dehors, qu'on a dévié au cours de l'opération, qu'on s'est écarté du plan où doit se trouver l'extrémité de l'aiguille ; en corrigeant ces fautes, en aggrandissant au besoin son incision, on peut souvent, quand même arriver à un bon résultat.

Si, malgré ces patientes recherches, on ne trouve pas le corps étranger, on recommence le tout, en plaçant *sur les lèvres de la plaie un fil de plomb* qui servira de nouveau repère. On procède alors à d'autres radiographies et, sur les nouveaux clichés, on s'aperçoit en général que l'objet s'est déplacé, soit au cours de l'intervention par des manœuvres imprudentes, soit à la suite de mouvements que le malade a accomplis avec son membre, malgré les recommandations expresses qu'on lui a faites. On intervient alors de nouveau, à l'aide des deux derniers clichés.

Extraction du corps

Elle est facile ; on n'a plus qu'à pincer l'extrémité visible de l'aiguille après l'avoir dégagée, à l'aide d'une pince de Kocher ; l'aiguille vient avec la plus grande facilité, puisqu'on tire dans le sens de son axe.

Le corps étranger extrait, on enlève le repère.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Clinique externe et laboratoire radiographique de Lariboisière.)

Mlle L..., couturière, se présente à la clinique externe de Lariboisière. Elle s'est enfoncé dans la main gauche, une aiguille qui s'y est cassée, L'orifice d'entrée est invisible ; la malade le place approximativement à la base de l'éminence thénor. On place un repère palmaire en dedans de l'orifice présumé et on procède aux radiographies (planche no 1). Sur le cliché de face, le repère et l'aiguille ont leurs images se croisant à angle presque droit, par leurs extrémités inférieures ; le clichè de profil montre que c'est précisément cette extrémité du corps qui est la plus superficielle.

Radiographie de face. — Distance de l'extrémité superficielle au repère : 2 mm. 1/2.

Radiographie de profil. — Distance de cette extrémité à la peau (ou profondeur) 3 millimètres.

La malade est opérée à la clinique externe et sort le matin même.

OBSERVATION II

(Lariboisière clinique externe et laboratoire radiographique.)

Mme D..., ménagère, s'est enfoncé dans la main un fragment d'aiguille. L'orifice d'entrée est visible. On place un repère palmaire en dedans de cet orifice. On exécute les deux radiographies (planche no 2). Sur le cliché de face, l'image du repère est un peu en dehors, à 1 millimètre environ de l'extrémité de l'aiguille; le cliché de profil montre qu'elle est à peu près parallèle à la peau.

Cliché de face. — Distance minima de l'extrémité de l'aiguille au repère : 1 millimètre.

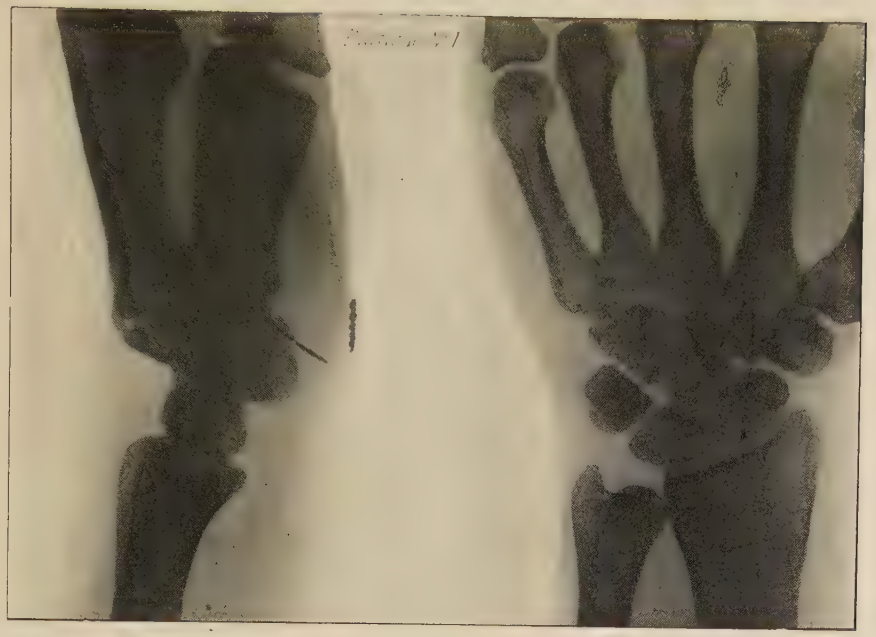
Cliché de profil. — Distance de cette extrémité à la peau représentée par le repère (profondeur) 3 millimètres.

Intervention à la clinique externe.

OBSERVATION III

(Lariboisière, clinique externe et laboratoire de radiographie.)

Mme R..., ménagère, vient à la clinique externe de Lariboisière pour une aiguille qu'elle s'est enfoncée dans l'index et qui s'y est cassée. L'orifice d'entrée est visible; on place un repère palmaire tout près de cet orifice; et on procède aux radiographies (planche 3). Le cliché de face montre l'image de l'aiguille tout contre le repère, projetée sous forme d'un point, ce qui prouve qu'elle est perpendiculaire à la peau.



N° 1. — Observation N° 1. — Position de l'aiguille en oblique.

Clichés *Vaillant*.

N° 2. — Observation N° 2. — Position de l'aiguille parallèle à la surface cutanée.

Clichés *Vaillant.*

Cliché de profil. — Extrémité superficielle située à 4 millimètres de la peau représentée par le repère.

La malade est opérée avec succès à la clinique externe.

OBSERVATION IV

(Clinique externe et laboratoire de radiographie de Lariboisière.)

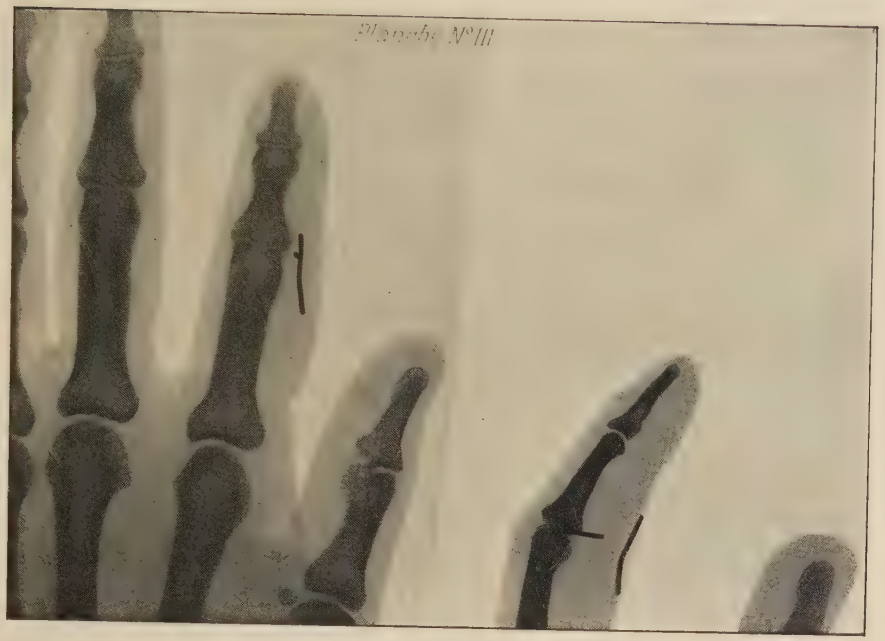
Cette dernière observation est destinée à montrer l'aiguille dans le pouce et la position spéciale donnée à ce pouce pour l'exécution de la radiographie de face (deuxième position de face).

Mlle X..., s'est enfoncée dans le pouce gauche, un fragment d'aiguille. L'orifice d'entrée est visible. On place un repère dorsal. On procède aux radiographies, en utilisant, pour celle de profil, la seconde position de notre description.

Cliché da face. — Aiguille tout contre le repère, sous forme d'un point. Elle est a peu près perpendiculaire à la peau.

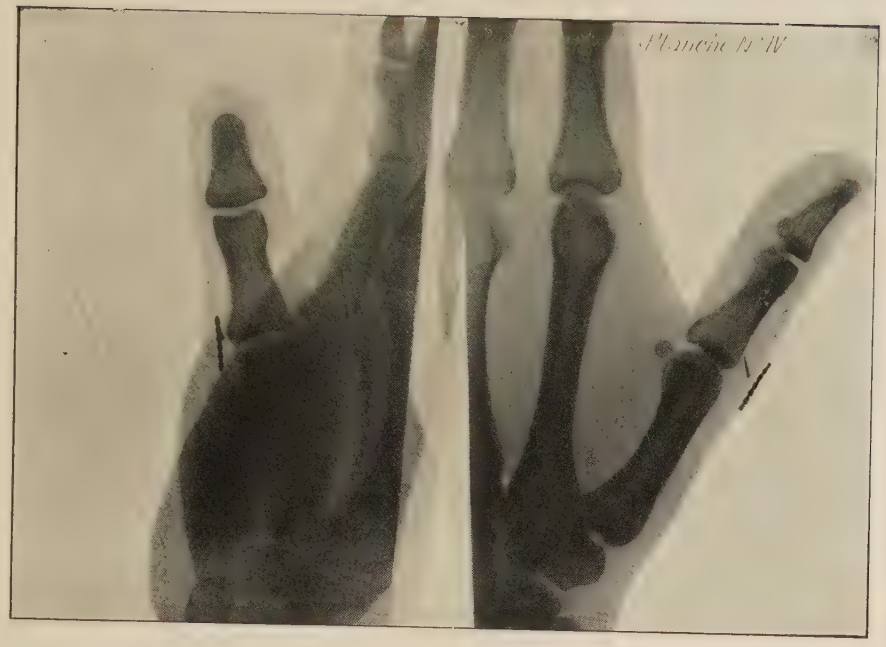
Cliché de profil. — Distance de l'extrémité superficielle à la peau représentée par le repère : 1 mm. 1/2.

La malade est opérée à la clinique externe et sort le matin de l'hôpital.



N° 3. — Observation N° 3. — Position de l'aiguille perpendiculaire à la surface de la peau.

Clichés *Vaillant.*



N° 4. — Observation N° 4. — Aiguille dans le pouce. — Position de face et de profil à donner au pouce.

Clichés *Vaillant.*

CONCLUSIONS

De l'ensemble de notre travail nous croyons pouvoir dégager les conclusions suivantes :

1° Les corps étrangers des parties molles de l'organisme restent en général à la place où ils ont été introduits ; s'ils peuvent se déplacer légèrement par suite des mouvements des muscles environnants, ou s'ils ont donné lieu à un abcès, ils ne décrivent un parcours étendu que dans des conditions exceptionnelles ;

2° Ils doivent être extraits à moins qu'ils ne soient parfaitement tolérés de par leur forme et leur situation ;

3° Parmi les nombreuses méthodes de localisation, les procédés radiographiques sont ceux qui nous semblent donner les résultats les plus précis ;

4° Pour les corps étrangers des extrémités, le procédé des deux radiographies, de face et de profil, suffit et est généralement employé ;

5° L'utilisation d'un *repère métallique externe* dont les rapports à l'objet à extraire soient fixes et exactement mesurables est nécessaire. Il permet :

a) De préciser la situation du corps, sa position (*oblique, parallèle* ou *perpendiculaire* à la peau).

b) De mettre en évidence *l'extrémité du corps étranger la plus rapprochée de la peau*, de mesurer la *distance à laquelle elle en est située.*

6° Nécessité de conserver ce *repère intact*, à la même place, jusqu'à la fin de l'intervention.

Vu : le Président de thèse,
HARTMANN

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Albert Weil. — La Localisatton des corps étrangers introduits accidentellement dans l'organisme (Paris médical, novembre 1911).

Chaput et Vaillant. — De la Localisation des projectiles dans les tissus (Presse médicale, mars 1911).

Dubousquet-Laborderie et Klein. — Histoire de quelques corps étrangers (Société de médecine et de chirurgie pratiques de Paris, octobre 1900).

Fevrier et Gross. — Deux observations de brûlures par la radiographie (Archives provinciales de chirurgie, 1906).

Grashey. — Atlas de radiographie Chirurgicale. Paris, 1900).

Hébert. — Technique des rayons X, manuel opératoire de la radiographie et de la fluoroscopie, etc... (Bibliothèque de la Revue générale des sciences. Paris, 1897).

Henrard. — La Recherche et l'extraction des corps étrangers opaques aux rayons X. Bruxelles, 1910.

Jeaunel. — Corps étrangers dans les parties molles (Archives médicales de Toulouse, mars 1905).

Jeaunel et Marie. — Applications chirurgicales de la radiographie stéréoscopique de précision (Archives provinciales de chirurgie, 1898).

Marie. — Rapport sur les progrès de la radiographie stéréoscopique (Associat. franç. pour l'avancement des sciences. Congrès de Paris, août 1900.

Mignon. — Corps étrangers de l'organisme. Thèse de Paris, 1874.

Monod (Ch.). — Dictionnaire Dechambre. Article : Corps étrangers.

Régnier. — Actualités médicales. Radioscopie et radiographie cliniques. Paris, 1899.

Sechehaye. — Étude sur la localisation des corps étrangers au moyen des rayons de Rœntgen, contenant l'exposé d'une méthode nouvelle. Thèse de Bâle, 1899.

Sexer. — Procédé de localisation radioscopique (Presse médicale, mai 1897).

Imp. de la Faculté de Méd. JOUVE et Cie, 15, rue Racine, Paris, 1317-12